Fizioterapijski pristup kod multiple skleroze

Šafta, Max

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:339818

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 155/FIZ/2022

Fizioterapijski pristup kod multiple skleroze

Max Šafta, 4493/336

Varaždin, rujan, 2022

Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 155/FIZ/2022

Fizioterapijski pristup kod multiple skleroze

Student

Max Šafta, 4493/336

Mentor

Doc. dr.sc. Manuela Filipec

Varaždin, rujan 2022.

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za fizioterapiju

STUDIJ: preddiplomski stručni studij Fizioterapija

PRISTUPNIK: Max Šafta | JMBAG: 0336041831

DATUM: 29.08.2022. | KOLEGIJ: Fizioterapija II

NASLOV RADA: Fizioterapijski pristup kod multiple skleroze

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Physiotherapy approach in multiple sclerosis

MENTOR: Manuela Filipec | ZVANJE: doc. dr. sc.

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. Jasminka Potočnjak, mag. physioth., pred., predsjednik
2. doc. dr. sc. Manuela Filipec, mentor
3. Valentina Novak, mag. med. techn., član
4. izv. prof. dr. sc. Hrvoje Hećimović, zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ: 155/FIZ/2022

OPIS:

Multipla skleroza smatra se upalnom, demijelinizirajućom bolešću izazvanom imunološkim promjenama nepoznate etiologije.Diplopija, osjećaj slabog vida, poremećaj ravnoteže, vrtoglavica, glavobolja, pad snage u ekstremitetima, senzorni poremećaji najčešće su prvi pokazatelji multiple skleroze.Uloga fizioterapeuta neophodna je u povećanju funkcijskih sposobnosti i poboljšanju kvalitete života osobe sa multiplom sklerozom.
Cilj rada je prikazati metode fizioterapijske procjene i intervencije kod multiple skleroze.

ZADATAK URUČEN: 01. 09. 2022. | POTPIS MENTORA: M. Filipec

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. sc. Manueli Filipec, mag.physioth., dipl.physioth. koja mi je svojom stručnom pomoći, savjetima te prihvatom ove teme završnog rada pripomogla u izradi ovog završnog rada. Zahvaljujem se svim svojim kolegama i obitelji što su mi pružili podršku tokom ovog školovanja.

Sažetak

Multipla skelroza (MS) je kronična, upalna autoimuna demijelinizacijska bolest živčanog sustava koja nastaje međuigrom genskih čimbenika i čimbenika okoline. Osnovnu karakteristiku čine brojna demijenilizacijska oštećenja SŽS-a. Budući da se simptomi razlikuju ovisno o tome gdje se ožiljci nalaze, nazivaju je bolest s tisuću lica. MS nije smrtonosna bolest, iako često uzrokuje oštećenje kod ljudi koji su tek na početku svoje karijere. Simptomi se razlikuju od osobe do osobe i uključuju umor, dvoslike, vrtoglavicu, smanjenu ravnotežu i koordinaciju, probleme s kontrolom mokrenja, abnormalnosti govora i mentalne probleme. U rehabilitaciji je najvažnije da se oboljelog od ove bolesti što više motivira kako bi mogli imati što bolje rezultate te da vježbe koje se provode u zdravstvenoj ustanovi provode i kod kuće. Kod svakog oboljelog važno je provoditi sve vrste vježbi kao što su vježbe snage, vježbe kordinacije, tai chi, vježbe istezanja, yoga itd. Važnu ulogu ima fizioterapeut koji kod ove bolesti koji ima ulogu provoditi vježbe i adekvatnu fizikalnu terapiju. Najvažnije kod vježbi je da fizioterapeut pravilno pacijenta educira o vježbama i svrsi tih vježbi te isto tako treba educirati obitelj o bolesti i terapiji.

Ključne riječi: multipla skleroza, tijek bolesti, klinička slika, rehabilitacija

Abstract

Multiple sclerosis (MS) is a chronic, inflammatory autoimmune demyelinating disease of the nervous system that is caused by the interplay of genetic and environmental factors. The basic characteristic consists of numerous demyelination damages of the SŽS. Because the symptoms vary depending on where the scars are located, it is called the disease of a thousand faces. MS is not a fatal disease, although it often causes impairment in people who are just starting out in their careers. Symptoms vary from person to person and include fatigue, double vision, dizziness, decreased balance and coordination, problems with urinary control, speech abnormalities, and mental problems. In rehabilitation, the most important thing is to motivate the sufferer of this disease as much as possible so that they can have the best possible results and that the exercises that are carried out in the health facility are also carried out at home. For every patient, it is important to perform all kinds of exercises such as strength exercises, coordination exercises, tai chi, stretching exercises, yoga, etc. An important role is played by a physiotherapist who, in this disease, has the role of performing exercises and adequate physical therapy. The most important thing about exercises is that the physiotherapist properly educates the patient about the exercises and the purpose of those exercises, and also educates the family about the disease and therapy.

Key words: multiple sclerosis, disease course, clinical picture, rehabilitation

Popis korištenih kratica:

MS - Multipla skleroza

SŽS – Središnji živčani sustav

IgG – glavni tip antitijela u krvi

FIM – Functional independence measure

EDSS – Expanded disability status scale

ISS – Skala invaliditeta

ESS - za procjenu sudjelovanja (hendikepa) (kvaliteta života kod multiple skleroze)

MSQOL - kvaliteta života kod multiple skleroze

9 – HPT – test s devet rupa i klinova

Sadržaj

1. Uvod ... 1
1.1 Patofiziologija multiple skleroze ... 4
1.2 Klinička slika ... 5
1.3 Tijek bolesti ... 7
1.4 Dijagnostika ... 8
1.5 Liječenje ... 9
2. Fizioterapijska procjena ... 10
3. Fizioterapijska intervencija ... 15
3.1 Terapijske postupci ... 15
3.2 Aerobne vježbe ... 16
3.3 Vježbe disanja ... 16
3.3.1. Vježba abdominalnog disanja ... 164
3.3.2. Vježbe disanja u raznim položajima ... 17
3.3.3. Vježbe disanja u sjedećem položaju ... 175
3.3.4. Vježbe disanja u stojećem položaju ... 17
3.4 Vježbe ravnoteže i koordinacije pokreta ... 187
3.5 Frenekllove vježbe ... 198
3.5.1. Frenkelove vježbe za donje udove u ležećem položaju ... 209
8.4.3.2. Frenkelove vježbe za donje udove u sjedećem položaju ... 20
3.6 Vježbe istezanja ... 21
3.7 Vježbe snage ... 22
3.8 Vježbe spretnosti ... 23
3.9. Vježbe za mišiće zdjeličnog dna u ležećem položaju ... 24
3.9.1 Vježba za mišiće zdjeličnog dna u sjedećem položaju ... 25
4. Bobath koncept ... 26
5. Zaključak ... 27
6. Literatura ... 28

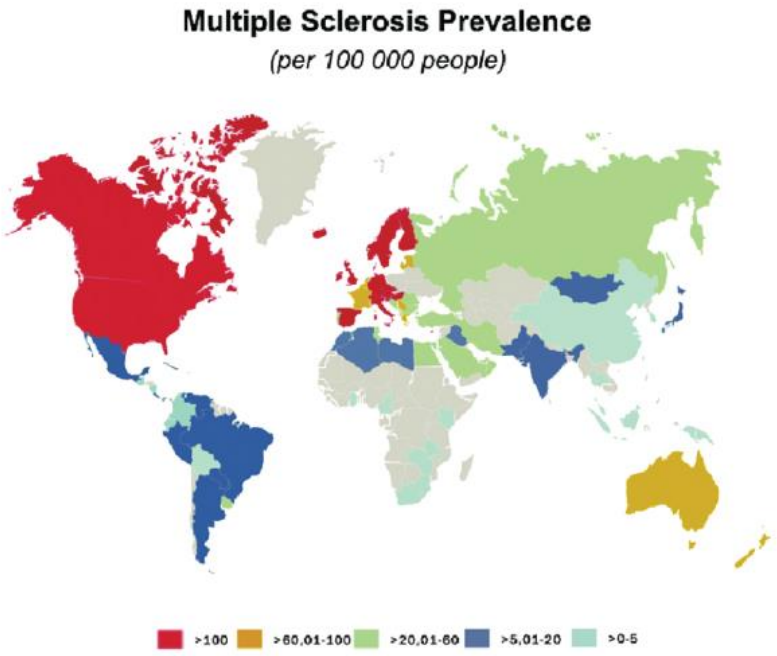
1. Uvod

Jedno od najčešćih neuroloških stanja je multipla skleroza. Veliki broj pacijenata nakon početka rane dijagnoze još je dugo radno sposobno, a mnogi od njih nastavili su živjeti produktivnim životom.

Kombinacija genetskih i okolišnih čimbenika može dovesti do kronične, upalne, autoimune demijelinizirajuće bolesti zvane multipla skleroza (MS), koja napada živčani sustav. SŽS sadrži višestruka oštećenja demijelinizacije, koja čine temeljnu karakteristiku [1]. Napad uzrokuje da se ovojnica može upaliti i oštetiti, što otežava prolaz impulsa iz mozga prema periferiji. Dok manja oštećenja ne pokazuju nikakve simptome, ali dolazi do nedostatka snage na koju se pacijenti žale. Započeti s ranom dijagnostikom i terapijom je važno kako bi spriječili razvoj drugih bolesti kao tumore leđne moždine, spondiogene mijopatije itd.. Znakovi ovog stanja razlikuju se ovisno o tome gdje se ožiljci nalaze [2]. Njeni simptomi su različiti i nepredvidljivi te vjerojatno ovise o tome kako su ožiljci postavljeni, zbog čega se opisuje kao bolest s tisuću lica. Unatoč tome što MS nije smrtonosna bolest, obično dovodi do invaliditeta osoba koje su se tek počele baviti profesijom [2]. Stoga, kako bi se oboljelima od MS-a omogućio što dulji rad, treba obratiti pozornost na uvjete rada, kao što su temperatura radnog mjesta, stresan rad, radno vrijeme, mogućnost rada na pola radnog vremena (četiri sata), te promjena radnog mjesta. Osobama oboljelima od MS- a važno je da budu što više društveni u svom životu s prijateljima i kolegama, a ne da su razdvojeni u svojem domu ili staračkim domovima. Kod osoba koje boluju od ove bolesti kognitivi poremećaji, depresija, slabost i ostali simptomi ove bolesti uzrokuju česta odsustva s radnog mjesta, a kod nekih i trajni gubitak posla i potrebu za pomoći.

Bijelci imaju veću vjerojatnost da će dobiti multiplu sklerozu nego druge rase, a ona postaje sve raširenija u kavkaskim područjima [3]. Treće najraširenije neurološko stanje koje pogađa osobe u dobi od 15 do 50 godina. Multipla skleroza ima određena mjesta gdje je učestalost znatno veća. Tipičnije je u regijama između 40 i 65 stupnjeva sjeverne širine, što je vjerojatno povezano s nedostatkom sunčeve svjetlosti i nedostatkom vitamina D [3]. Ova žarišta ima u Škotskoj na Farskim otocima, no kod nas ih je više u Gorskom kotaru u području Čabra [4]. Stanje je odsutno kod crnaca u Africi i znatno je manje uobičajeno kod

Japanaca i drugih Azijata, što naglašava važnost nasljednih čimbenika u razvoju bolesti. Od multiple skleroze žene češće obolijevaju od muškaraca, a najčešće ih pogađa između 20. i 40. godine života [4]. U Hrvatskoj se 30. svibnja obilježava Svjetski dan multiple skleroze u sklopu kampanje "Ja sam više od MS-a" kojom se želi podići svijest o ovoj bolesti. Putem društvenih mreža i svoje web stranice educira javnost o izazovima društvene stigme i preprekama koje osobe s MS-om mogu ostaviti usamljenima i depresivnima [5]. Oko 2.500.000 ljudi u svijetu i oko 7.000 ljudi u Hrvatskoj boluje od MS-a (Slika 1.)[6].

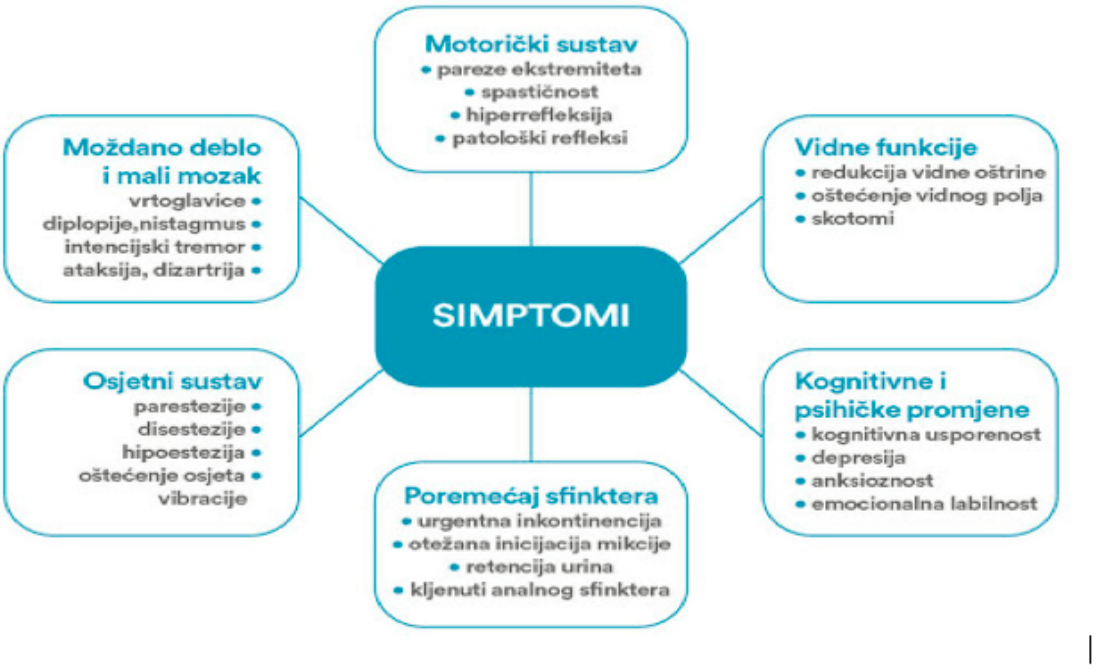


Slika 1. Prikaz zatupljenosti multiple skleroze u svijetu, Izvor: https://www.google.com/search?q=incidencija+multiple+skleroze+u+svijetu&source=lnms&

Točna etiologija multiple skleroze tek treba biti utvrđena. Ono što je poznato jest da postoji više razloga umjesto samo jednog. Najvjerojatnije je mišljenje da je rezultat stjecaja elemenata, uključujući genetsku predispoziciju i rani kontakt s virusom u okolini. Prema drugim teorijama, uzrok bolesti može biti i psihička trauma, teška tjelesna aktivnost te alergije na hranu, poput one na škrob. Iako se stanje ne nasljeđuje, postoji genetska sklonost za njegovu pojavu, koja se povećava ako je član obitelji već nositelj bolesti [7].

Nekoliko elemenata i simptoma koji utječu na to kako pacijenti s multiplom sklerozom žive svoje živote uključuju [7]:

Umor: Iscrpljenost, nedostatak energije, sve veća pospanost i pogoršanje osjećaja slabosti zbog povećane aktivnosti i zagrijavanja tijela najtipičniji su klinički simptomi umora . Smatra se da uzroci iscrpljenosti uključuju i druge elemente poput boli, pospanosti, motoričke slabosti i poremećaja sna (Slika 2.)[7].



Slika 2. Prikaz simptoma MS-a, Izvor: https://www.google.com/search?q=simptomi+multiple+skleroze&tbm=isch&ved=2ahUKEwiE6auMxJH6AhUewgIHHcM-BX0Q

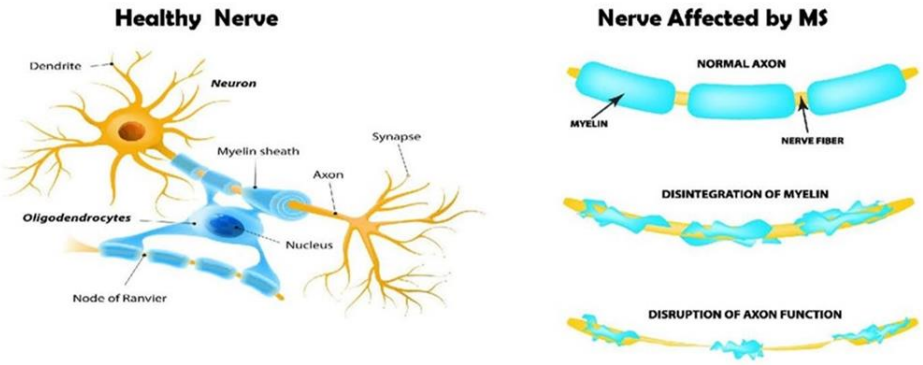
Seksualna disfunkcija vrlo je čest i podcijenjen problem. U stvari, 40-70% žena zahvaćenih multiplom sklerozom doživljava određenu razinu poteškoća u doživljavanju orgazma, kao i smanjenu želju za seksualnim uzbuđenjem i smanjenu lubrikaciju. Unatoč visokoj prevalenciji, seksualna disfunkcija i njezin utjecaj na kvalitetu života dobili su malo pažnje u usporedbi s drugim simptomima MS-a. Nažalost, nije bilo novijih solidnih istraživanja. Unatoč činjenici da su informacije dane u to vrijeme vrlo važne, postoji nekoliko ograničenja koja bi da se shvati ovaj problem mogli nastojati riješiti [7].

Depresija je prevladavajuća onesposobljavajuća komponenta povezana s multiplom sklerozom koju ponekad zanemaruju pacijenti, obitelji i liječnici. Depresija je često tihi znak da stanje napreduje, bilo kao rezultat djelovanja lijeka ili kao rezultat nesuočavanja s ovom dijagnozom. Žene češće od muškaraca obolijevaju od MS-a, a također imaju veću vjerojatnost da će patiti od depresije [7]. Neke studije, međutim, otkrivaju da se pacijenti s drugim kroničnim stanjima ne suočavaju s istom visokom razinom depresije kao ljudi s MS-om. Budući da se u studijama uvijek iznova pokazuje da je depresija najveći prediktor kvalitete života, može se zaključiti da je liječenje depresije i njezin utjecaj na psihičko stanje znatno pridonijelo višoj kvaliteti života i zdravlja [7]. Kroničnim bolesnicima važnije su mnoge vrste socijalne podrške. Kronični bolesnici imaju veću potrebu za mnogim vrstama socijalne podrške. To je ujedno i najteži izazov za obitelj, čija je pomoć ključna. Činjenica da jedan član obitelji ima multiplu sklerozu nužno utječe na cijelu obitelj. Isto tako, obitelj bolesnika treba naučiti točno procijeniti zahtjeve bolesnika, pomagati, ali i poštivati pojedinca kako bi zadržao vlastiti integritet. Ne samo melankolija, već i bijes, samosažaljenje, ovisnost i osjećaj gubitka kontrole. Sve su to emocionalni preokreti u kojima se od bliskih ljudi traži da daju sve od sebe. To također može biti pacijentov strah da će biti ovisan o drugima. Zbog toga ignorira simptome stanja i precjenjuje svoje sposobnosti [7]. To neizbježno dovodi do osjećaja neuspjeha i obeshrabrenja, a kontinuirano odbijanje podrške dovodi do neangažiranosti obitelji. Kao rezultat toga, uvijek je važan iskreni razgovor između pacijenta i njegove ili njezine obitelji.

1.1 Patofiziologija multiple skleroze

Živčane stanice imaju dva oblika nastavaka: dendrite, kojih može imati više, i aksone, kojih može biti samo jedan. Aksoni se razlikuju po duljini i obloženi su zaštitnim omotačem poznatim kao mijelinska ovojnica [8]. Mijelinska ovojnica štiti, hrani i provodi impulse duž aksona. Multipla skleroza upravo pogađa mijelinsku ovojnicu. Brzina provođenja električnog impulsa do aksonske membrane druge stanice je približno 70 m/s u pravilno mijeliniziranim živčanim stanicama, dok je približno 1 m/s u nemijeliniziranim aksonima [8]. Kao posljedica napada, ovojnica postaje oštećena, što dovodi do blokiranja prijenosa impulsa iz mozga na periferiju (Slika 3.) . Manja oštećenja ne generiraju simptome, ali se upravo zbog toga pacijenti žale na opću slabost. Ožiljci (kruto, tvrdo vezivno tkivo) nastaju na mjestima gdje je

mijelinska ovojnica uništena, što nazivamo skleroza, plak ili lezija. Ne samo da mijelinska ovojnica degenerira kod MS-a, već i sami produžeci živčanih stanica mogu biti uništeni. Multipla skleroza obično počinje kao relapsno-remitentno stanje kod većine ljudi. Ovu vrstu bolesti definiraju epizode žarišnih neuroloških eksplozija, nakon kojih slijedi spontani ili terapijski potpomognuti oporavak [8]. Ovu vrstu trajnog neurološkog stanja karakteriziraju ponavljane epizode upale, demijelinizacija i rastuće oštećenje aksona, što dovodi do svih glavnih neuroloških poremećaja.



Slika 3. Prikaz živčane stanice koja je zahvaćena sa MS-om i koja je zdrava, Izvor: https://www.google.com/search?q=S%C5%BDS+multiple+sclerosis&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjOkpHM4Ov5AhWhgv0HHXF9CjoQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1698&bih=802&dpr=1.13#imgrc=fyk34sEYfqf2dM&imgdii=ziToD-_ynThV4M

1.2 Klinička slika

Simptomi multiple skleroze vrlo su raznoliki i nepredvidivi. Simptomi se pogoršavaju kod većine ljudi. Budući da se ljudi mijenjaju, neće svi pacijenti imati iste simptome. Pojava simptoma određena je time koji je dio mozga zahvaće (Slika 4.). Pacijent neće patiti od više od jednog simptoma u isto vrijeme. Diplopija, osjećaj slabog vida, poremećaj ravnoteže, vrtoglavica, glavobolja, pad snage u ekstremitetima, subjektivni senzorni poremećaji prvi su pokazatelji stanja.

U najčešće simptome spadaju:

- Piramidni simptomi: popraćeni su umorom, općim umorom i parezom ekstremiteta, a nastaju zbog poremećaja kortikospinalnog puta koji prenosi signal do udova. Refleks Babinskog (lepezasto trzanje prstiju) i izostanak abdominalnih refleksa karakteristični su simptomi.

Chartova trijada sastoji se od tri očita znaka [8] : a) Nistagmus - ovo se stanje odlikuje izmjeničnim glatkim i brzim pokretima očiju u jednom smjeru.

b) nejasan govor - uznapredovali slučajevi nerazgovjetnog govora, koji se karakterizira poremećenim izgovorom riječi.

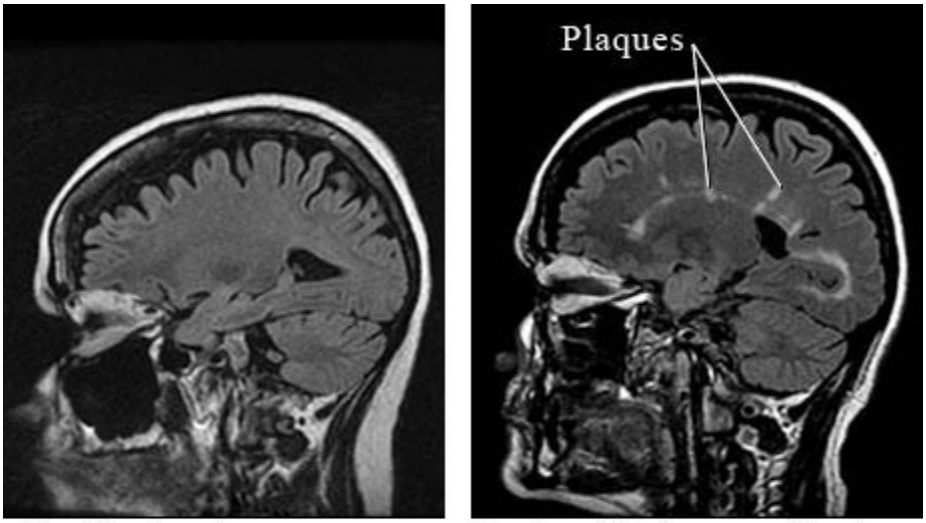
c) Intencijski tremor - tremor pri pokušaju izvođenja pokreta u uznapredovalom slučaju zahvaća i trup i glavu

- Spazam mišića čest je simptom multiple skleroze, karakterizira ga kontraktura ili opuštanje mišića, a uzrokovano je povećanjem mišića tonus
- Najčešće se javljaju smetnje vida, gubitak vida na jednom oku, što je praćeno bolovima u stražnjem dijelu oka

Simptomi disfunkcije sfinktera uključuju nemogućnost zadržavanja mokraće i stolice te poteškoće s mokrenjem. Urinarne abnormalnosti mogu biti praćene zatvorom, inkontinencijom stolice i, u rijetkim slučajevima, impotencijom [8].

Većina pacijenata ima psihičke probleme, koji su prilično česti. Većina pojedinaca u početku odbija priznati da ima ovu degenerativnu bolest. U početku su melankolični, emocionalno nestabilni, tmurni, malodušni i razdraženi. Na kraju prigrle svoju bolest i više se angažiraju na promjeni svog života.

Poteškoće s pamćenjem, poremećaji fokusa, koncentracije i sporiji izgovor riječi česti su kod nekih osoba. Zbog svega toga, ključno je da imaju emocionalnu podršku svoje obitelji i voljenih osoba. Ponekad je korisno uključiti psihološku pomoć koja će mu pomoći u suočavanju s bolešću u budućnosti [8].



Slika 4. Prikaz zdravog i zhvaćenog mozga kod MS-a, Izvor: https://www.google.com/search?q=brain+with+damaged+(lessions+and+plaque)+caused+by+MS&tbm=isch&ved=2ahUKEwjJq5Wu4ev5AhVLwKQKHSMsDNcQ2- #imgrc=Hyb7-a0QeIAwTM

1.3 Tijek bolesti

Multipla skleroza (MS) je doživotno, degenerativno stanje koje uzrokuje faze progresije i faze remisije (faza smirenja) [8]. Simptomi mogu nestati u ranim fazama, a takve remisije mogu trajati dugo prije nego što se kasnije ponovno pojave. Što stanje dulje traje, to su faze remisije sve rjeđe i slabije, a simptomi postaju postojaniji i s vremenom se pogoršavaju, s pojavom novih simptoma. Pacijenti s ovim stanjem će na kraju završiti u krevetu.

Stanje ima različita trajanja kod nekih ljudi može trajati 10-30 godina, dok kod drugih smrt nastupa u kratkom vremenskom razdoblju. Dobroćudan tijek bolesti javlja se u 10% slučajeva, a nakon dugotrajnog tijeka ne dolazi do oštećenja. Iako su maligni tipovi također neuobičajeni, smrtnost od tetraplegije, infekcije urinarnog trakta ili pareze bulbara javlja se unutar nekoliko mjeseci [8].

Tijek ove bolesti možemo podjeliti u četri skupine [8] :

- U 70-80% bolesnika relapsno remitentni tip karakteriziraju akutne epizode koje rezultiraju stvaranjem novih simptoma koji prolaze bez posljedica.

- Izrazit je sekundarno progresivni tip jer nakon pogoršanja nema oporavka, samo pogoršanje, a oštećenja su veća i teža.
- Kod primarno progresivne vrste nema faze pogoršanja, ali postoji napredak s gubitkom određenih funkcija i vještina.
- Progresivno relapsirajući oblik je poseban oblik od samog početka jer postoji postupno pogoršanje od samog početka, ali i dalje ima akutne egzacerbacije sa ili bez razdoblja remisije.

Problem se može pogoršati i postati izazov za većinu ljudi s bilo kojom od četiri navedene kategorije.

Smatra se lošom prognozom:

Početak nakon 40 godina

Brzo napredovanje

Kratak trenutak predaha između napada Remisije koje su nedovoljne

Relapsi su česti.

1.4 Dijagnostika

Dijagnozu je teško postaviti jer ne postoji programski osmišljen nalaz. Međutim, u težem slučaju sa spastičnom parezom i pojačanim refleksima u rukama i nogama, problemima s mokrenjem, nerazgovjetnim govorom i neukrotivim tremorom, dijagnoza je jednostavna [9].

Za postavljanje dijagnoze multiple skleroze potrebno je prikupiti anamnezu, nakon čega slijedi fizikalni pregled svih somatskih sustava, a ne samo živčanog sustava. Često su potrebni laboratorijski testovi kako bi se isključila druga moguća objašnjenja simptoma. Dijagnoza MS-a ne može se postaviti samo na temelju jednog simptoma ili neurološkog nalaza. Kombinacija simptoma i progresije bolesti je ono što dovodi do jasne dijagnoze. Za kliničku dijagnozu MS-a očekuju se subjektivni i objektivni simptomi, oštećenje dvaju ili ili više uporabljivih udova, neurobolesti koje upućuju na leziju bijele tvari i pojava u dvije ili više epizoda. Sljedeći testovi se provode kako bi se pomoglo u otkrivanju bolesti [9]:

a) Analiza tekućine u likvoru je prikupljanje cerebrospinalne tekućine punkcijom i anestezijom primjenom metode Delpech Lichtblau kvocijenta. Ako je veći od 0,8, to pokazuje stvaranje IgG u SŽS i, u kombinaciji s drugim simptomima, jasna je dijagnoza multiple skleroze [9].

b) magnetska rezonanca (MRI) omogućuje nam uvid u napredovanje same bolesti.

c) kompjuterizirana termografija (CT) koristi se kako bi se odredilo mjesto odakle je potekla demijenilizacija bijele tvari

d) metoda evociranog potencijala (vidnog, slušnog ili osjetilnog) usporenje provodljivosti optičkog kanala.

1.5 Liječenje

Budući da je podrijetlo MS nepoznato, terapija je vrlo komplicirana. Terapija upale mijelina, koja uzrokuje sporije zacjeljivanje, glavni je fokus ovog liječenja. Za liječenje stanja koriste se protuupalni lijekovi koji smiruju početni imunološki odgovor [9]. Kortikosteroidi su najčešće korišteni protuupalni lijekovi jer potiskuju stvaranje protutijela, a time i upalu. Također pomažu popraviti krvno-moždanu barijeru. Budući da je jedan od negativnih učinaka kratkotrajnog uzimanja visokih doza kortikosteroida oštećenje želučane sluznice, lijek uključuje i terapiju koja čuva želučanu sluznicu [9].

Lijekovi koji proizvode imunosupresiju (smanjuju tjelesnu imunološku reakciju) i imunomodulaciju (mijenjaju tjelesnu imunološku reakciju) koriste se kako stanje napreduje. U liječenju se također koriste antivirusni lijekovi [9]. Nadimak "beta-interferoni" dolazi od njihovog učinka na prirodni tijek imunomodulacijskih lijekova protiv multiple skleroze. Oni imaju sljedeće blagotvorne učinke na pacijente [9]:

- smanjenje učestalosti i ozbiljnosti neurološkog pogoršanja (relapsa)
- smanjenje broja lezija bijele tvari vidljivih na magnetskoj rezonanciji
- Usporavanje napredovanja bolesti i razvoja ireverzibilnog neurološkog oštećenja.
- Bolesnike se educira o pravilnom načinu pripreme, lijekove i injekcije prvo daju medicinske sestre, a nakon nekoliko tjedana postaju sami sebi dovoljni.

2. Fizioterapijska procjena

Evaluacija fizioterapije Metode za procjenu uspješnosti rehabilitacije bolesnika s multiplom sklerozom, poput Barthel indeksa (Slika 5.) ili mjere funkcionalne neovisnosti (FIM) (Slika 6.), nisu uvijek primjerene jer ne uzimaju u obzir neko važno stajalište bolesti, npr. smetnje vida, depresija, kratkotrajne promjene (svakodnevna poboljšanja ili pogoršanja), promjene u osjetu dodira i kognitivne smetnje [9]. Osoba koja je trenutno na rehabilitaciji koristi različite mjere procjene, uključujući proširenu skalu statusa invaliditeta (EDSS) (Slika 7.), za procjenu invaliditeta i pokretljivosti; skala invaliditeta (ISS) za procjenu nesposobnosti (invaliditeta) (Slika 8.); te skala stanja okoliša (Slika 8.) (ESS) za procjenu sudjelovanja (hendikepa); MSQOL (kvaliteta života kod multiple skleroze) za samoprocjenu zdravlja, intenziteta simptoma i mnoge druge usporedive procese evaluacije [9].

Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0

Slika 5. Prikaz Barthel indeksa, Izvor: https://www.google.com/search?q=barthel+indeks+hrvatska&tbm=isch&ved=2ahUKEwjXipLrxZH6AhWQvKQKHY3RBZgQ2-cCegQIABAA&oq=barthel+indeks+hrvatska&gs_lcp

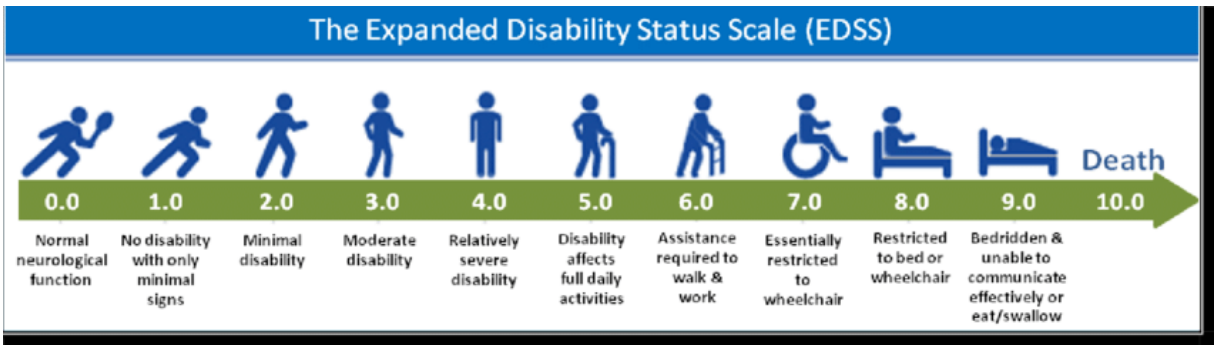
FIM™ instrument

LEVELS		
	7 Complete Independence (Timely, Safely) 6 Modified Independence (Device)	NO HELPER
	Modified Dependence 5 Supervision (Subject = 100%+) 4 Minimal Assist (Subject = 75%+) 3 Moderate Assist (Subject = 50%+) **Complete Dependence** 2 Maximal Assist (Subject =25%+) 1 Total Assist (Subject = less than 25%)	HELPER

	ADMISSION	DISCHARGE	FOLLOW-UP
Self-Care			
A. Eating			
B Grooming			
C. Bathing			
D. Dressing - Upper Body			
E. Dressing - Lower Body			
F. Toileting			
Sphincter Control			
G. Bladder Management			
H. Bowel Management			
Transfers			
I. Bed, Chair, Wheelchair			
J. Toilet			
K. Tub, Shower			
Locomotion			
L. Walk/Wheelchair	W Walk C Wheelchair B Both	W Walk C Wheelchair B Both	W Walk C Wheelchair B Both
M. Stairs			
Motor Subtotal Score			
Communication			
N. Comprehension	A Auditory V Visual B Both	A Auditory V Visual B Both	A Auditory V Visual B Both
O. Expression	V Vocal N Nonvocal B Both	V Vocal N Nonvocal B Both	V Vocal N Nonvocal B Both
Social Cognition			
P. Social Interaction			
Q. Problem Solving			
R. Memory			
Cognitive Subtotal Score			
TOTAL FIM Score			

NOTE: Leave no blanks. Enter 1 if patient not testable due to risk

Slika 6. Prikaz FIM-a, Izvor: https://www.google.com/search?q=functional+independence+measure+pdf&tbm=isch&ved=2ahUKEwjSoq2ex5H6AhXS5



Slika 7. Prikaz EDSS-a, Izvor: https://www.google.com/search?q=EDSS&tbmEuOC4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbW9fmkgXBzJLwCw&bih=742&biw=1700#imgrc=XeVBuCd8pwudKM

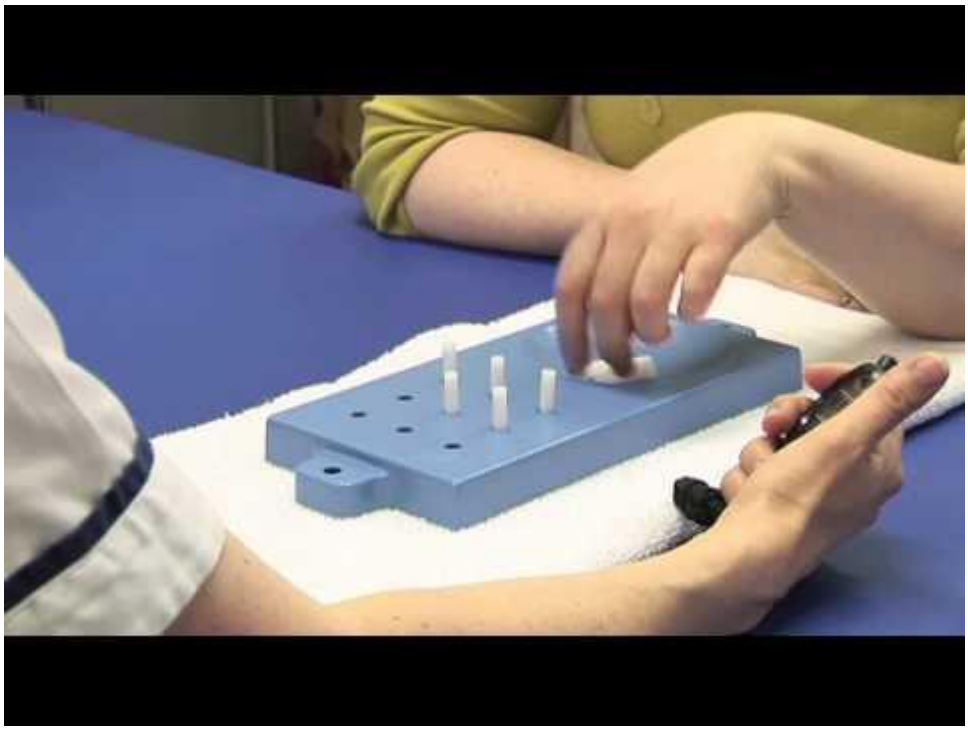
ISS (n = 117)	0	1	2	3	4	
Stair-climbing	60 (51.3)	19 (16.2)	22 (18.8)	0	16 (13.7)	
Ambulation	86 (73.5)	2 (1.7)	11 (9.4)	7 (6.0)	11 (9.4)	
Transfers	98 (83.8)	6 (5.1)	0	6 (5.1)	7 (6.0)	
Bowel function	74 (63.2)	27 (23.1)	6 (5.1)	10 (8.5)	0	
Bladder function	54 (46.2)	12 (10.3)	18 (15.4)	22 (18.8)	11 (9.4)	
Bathing	95 (81.2)	1 (0.9)	2 (1.7)	11 (9.4)	8 (6.8)	
Dressing	96 (82.1)	6 (5.1)	1 (0.9)	7 (6.0)	7 (6.0)	
Grooming	102 (87.2)	4 (3.4)	1 (0.9)	7 (6.0)	3 (2.6)	
Feeding	101 (86.3)	4 (3.4)	1 (0.9)	9 (7.7)	2 (1.7)	
Vision	105 (89.7)	5 (4.3)	2 (1.7)	4 (3.4)	1 (0.9)	
Speech and hearing	85 (72.6)	23 (19.7)	8 (6.8)	0	1 (0.9)	
Medical problems	86 (73.5)	27 (23.1)	3 (2.6)	0	1 (0.9)	
Mood and thought	82 (70.1)	22 (18.8)	10 (8.5)	2 (1.7)	1 (0.9)	
Mentation	77 (65.8)	28 (23.9)	6 (5.1)	5 (4.3)	1 (0.9)	
Fatigability	33 (28.2)	18 (15.4)	18 (15.4)	29 (24.8)	19 (16.2)	
Sexual function	49 (41.9)	16 (13.7)	20 (17.1)	10 (8.5)	22 (18.8)	
ESS (n = 117)	0	1	2	3	4	5
Work	37 (31.6)	16 (13.7)	14 (12.0)	6 (5.1)	12 (10.3)	32 (27.4)
Financial	45 (38.5)	11 (9.4)	7 (6.0)	27 (23.1)	26 (22.2)	1 (0.9)
Home	94 (80.3)	4 (3.4)	8 (6.8)	3 (2.6)	5 (4.3)	3 (2.6)
Personal assistance	70 (59.8)	17 (14.5)	9 (7.7)	7 (6.0)	11 (9.4)	3 (2.6)
Transportation	86 (73.5)	4 (3.4)	2 (1.7)	21 (17.9)	2 (1.7)	2 (1.7)
Community assistance	37 (31.6)	45 (38.5)	14 (12.0)	8 (6.8)	6 (5.1)	7 (6.0)
Social activity	59 (50.4)	23 (19.7)	15 (12.8)	16 (13.7)	3 (2.6)	1 (0.9)

Slika 8. Prikaz ISS-a i ESS-a, Izvor: https://www.google.com/search?q=ENVIRONMENTAL+status+scale&source=lnms&tbm=is1700&bih=742&dpr=1.13#imgrc=2pELT_qme7hRwM

Tinettijev upitnik podijeljen je u dva dijela, od kojih se prvi ispituje ravnotežu, a drugi procjenjuje hod. Procjena ravnoteže testira subjektovu ravnotežu kada sjedi, ustaje sa stolca i sjedi na stolcu, ravnotežu dok stoji s otvorenim i zatvorenim očima, zadržavajući subjektovu ravnotežu u stojećem stavu unatoč skromnom guranju ispitivača i punih 360° vrti oko svoje osi. Najveći broj bodova koji se može dobiti navedenim bodovanjem je 16. (manje od 10 predstavlja veliki rizik od pada). Drugi dio upitnika procjenjuje hod procjenjujući početak hoda, duljinu i visinu koraka, simetričnost koraka, redoslijed koraka, položaj trupa i način na koji osoba šetnje. Maksimalan broj bodova koji se može zaraditi u ovom dijelu je 12. (manje od 9 predstavlja visok rizik od pada) [10].

Test s devet rupa i klinova (9-HPT) mjeri snagu ruke, zapešća i ruke osobe na temelju toga koliko brzo može umetnuti devet klinova u devet rupa i izvaditi ih samo jednom rukom (Slika 9.). MOCA ispit ocjenjuje sposobnost osobe da obrati pažnju, koncentrira se, koristi izvršne funkcije, pamti detalje, jasno govori, razumije poteškoće, koordinira svoje fine motoričke vještine i prostorne sposobnosti (viziokonstruktivne sposobnosti), računa i održava svoj

položaj. Maksimalni rezultat koji se može postići je 30, a rezultat od 26 ili više bodova smatra se normalnim [10].



Slika 9. Prikaz testa s devet rupa i klinova (9-HPT), Izvor: https://www.google.com/search?q=9&sclient=img&ei=ql0gY77sIInFlwSy9Lz4Bw&bih=742&biw=1700#imgrc=1MRn6deyj6zqMM

Ciljana rehabilitacija odraslih oboljelih od multiple skleroze temelji se na simptomima koje bolesnici osjećaju, s ciljem optimizacije funkcionalnosti i smanjenja neugodnih simptoma.

MSQOL-54 višedimenzionalna je anketa o kvaliteti života koja uključuje pitanja o općem zdravlju, generičkim stanjima i specifično MS-u. Ovaj upitnik od 54 stavke daje 12 subskala, dva sažetka i dvije dodatne neovisne mjere. Tjelesna funkcija, emocionalno blagostanje, energija, osjećaj zdravlja, fizičke i emocionalne granice, bol, seksualna funkcija, socijalna funkcija, kognitivna funkcija i zdravstvena anksioznost su subskale. Za ispunjavanje upitnika potrebno je između 11 i 18 minuta [10].

MSQOL-54 je strukturirani upitnik koji postavlja pitanja o osobnim podacima (Slika 10.). Pacijenti ga često mogu dovršiti sami, sa ili bez pomoći treće strane. Kod osoba s oštećenjima gornjih udova ili vida, može se ispuniti i kao intervju. Aplikacija MSQOL-54 je jednostavna i nudi sveobuhvatnu pokrivenost zdravstvene kvalitete života [10].

Subscale	No. of items	Item number
Physical Function	10	3–12
Role Limitations–Physical	4	13–16
Role Limitations–Emotional	3	17–19
Bodily Pain	3	21, 22, 52
Emotional Wellbeing	5	24–26, 28, 30
Energy	5	23, 27, 29, 31, 32
Health Perceptions	5	1, 34–37
Social Function	3	20, 33, 51
Cognitive Function	4	42–45
Health Distress	4	38–41
Sexual Function	4	46–49
Change in Health	1	2
Satisfaction with Sexual Function	1	50
Overall Quality of Life	2	53, 54

MSQOL-54, Multiple Sclerosis Quality of Life-54.

doi:10.1371/journal.pone.0153466.t001

Slika 10. Prikaz primjera MSQOL-54 skale, Izvor: https://www.google.com/search?q=msqol+54&tbm=isch&ved=2ahUKEwjlgtXp4ev5AhWdxY-WDIJ2Li-gP_KWn2A8&bih=802&biw=1698#imgrc=YXfuk8074iKh_M

3. Fizioterapijska intervencija

Rehabilitacija je kritična kod bolesnika s multiplom sklerozom jer je cilj poboljšati zdravlje pacijenta unatoč svim štetnostima. Pomaže bolesniku u rješavanju psihičkih, socijalnih, obiteljskih, a posebno svakodnevnih briga. Bolesnikove vještine se pogoršavaju sa svakom sljedećom fazom bolesti. Zato je rano otkrivanje ključno. Potrebni su cilj i strategija oporavka. Previsoke ambicije mogle bi dovesti do još goreg fizičkog i emocionalnog stanja, dok preniski ciljevi neće ohrabriti bolesnika [11]. Realni ciljevi rehabilitacije su osposobiti bolesnika za slobodno hodanje, čak i uz ortopedske potpore, te ga učiniti što samostalnijim u svakodnevnim aktivnostima. Također želimo postići samostalnost u samozbrinjavanju (higijena, odijevanje, hranjenje, odijevanje). Fizikalna terapija, koja koristi prirodne agense za pomoć u borbi protiv ovog stanja, ima posebnu ulogu u rehabilitaciji. Tokom izrade rehabilitacijskog programa bitno je obratiti pažnju na simptom umora koji može davati prepreke u obavaljanju svakodnevnih zadataka. Zato pri osmišljavanju programa treba paziti da vježbe budu isprekidane s razdobljima u kojima se mogu koristiti opuštanje, disanje i druge aktivnosti.

3.1 Terapijski postupci

Cilj ovih vježbi je da se poboljša kordinacija, opseg pokreta, brzina kretanja, jačanje mišićne snage itd [12]. Vježba se u različitim položajima. Uvijek počinje evaluacijom, koja se mora provoditi redovito kako bi se ispravno odredio smjer i dobili najveći potencijalni rezultati vježbanja i funkcionalna sposobnost za pacijenta [12]. Provođenje vježbi je najprikladnije u fazi poboljšanja bolesti [12]. Niz aktivnosti koje bi rehabilitacija trebala uključivati su vježbe istezanja, raspona pokreta,kordinacije i ravnoteže itd. Navedene vježbe rade se aktivno ili pasivno, ovisno o zdravstvenom stanju bolesnika. Izvode se individualne ili grupne vježbe. Povećava li se sa spasticititet i ukočenost naglašavaju se vježbe istezanja, a kod bolesnika s vodećim simptomima nestabilnosti i ataksije, naglasak je na koordinaciji pokreta i vježbama ravnoteže posturalna stabilnost [12]. Budući da većina pacijenata ima kombinaciju motoričkih problema deficita, potrebno je izraditi program za svakog pojedinca [12]. Pasivne vježbe su one koje bolesnik ne može samostalno izvoditi. Izvode se kako bi se spriječila atrofija mišića, održalo funkcioniranje i izbjegli neželjeni ishodi poput dekubitusa i formacija. kontraktura. Aktivne su vježbe ako ih je bolesnik radio samostalno [13]. Izvode se u kako bi se poboljšala funkcionalnost i mobilnost Prilikom izvođenja snažnih aktivnosti s nazivamo ih aktivno potpomognutim vježbama jer se izvode uz pomoć fizioterapeuta. Vježbe ravnoteže i

koordinacije povećavaju kontrolu kretanja, utječu na stabilnost i sprječavaju padove. Frenkelove vježbe povećavaju koordinaciju i propriocepciju, osobito kod osoba koje imaju ataksiju [13]. Aktivnosti istezanja uzrokuju sintezu mišićno-tetivnih vlakana, što smanjuje spastičnost i poboljšava pokretljivost zglobova, poboljšavajući držanje i ravnotežu. Za osobe s multiplom sklerozom preporučuju se vježbe disanja kako bi se izbjegli problemi [13]. Vježbe disanja potiču opuštanje povećavajući učinkovitost disanja, što smanjuje poteškoće uzrokovane neaktivnošću.

3.2 Aerobne vježbe

Aerobne aktivnosti kojima se nastoji poboljšati stanje krvožilnog sustava zahtijevaju od bolesnika veći broj mišićnih aktivnosti nego vježbe s niskim opterećenjem [13]. Aerobni treninzi niskog do umjerenog intenziteta poboljšavaju raspoloženje, aerobni kapacitet i povoljno djeluju na depresiju. Ove se aktivnosti dobro podnose i sigurne su za pacijente [13]. Na početku treninga najbolje je trening podijeliti u tri dijela od po 10 minuta. Duljinom samog programa i učestalosti postiže se napredak u 3 do 6 mj.Nakon toga treba utvrditi je li pacijent sposoban podnijeti sve veća opterećenja [13]. Pacijenti koji su se bavili aerobnim vježbama imali su bolje rezultate nakon samo četiri tjedna korištenja. U to spadaju hodanje, planinarenje, trčanje, bicikliranje, plivanje itd.

3.3 Vježbe disanja

Vježbe disanja temelj su strategija opuštanja mišićnog treninga. Oni ukazuju na promjene u načinu, tempu i kvaliteti disanja. Stupanj stresa u tijelu odmah se odražava na disanje. Ispravno disanje može pomoći pacijentima u smanjenju simptoma poput umora i stresa [13]. Iznimno je važno provoditi vježbe u prisutnosti teško pokretnih pacijenata.

3.3.1. Vježba abdominalnog disanja

- Jedna ruka je položena na trbuh, ispod grudi. Suprotna ruka se može staviti na prsa. Udahnuti kroz nos, potiskujući zrak što je više moguće prema dolje (ruka na trbuhu je podignuta, a ruka na prsima ostaje nepomična). Nakon velikog udaha i zadržavanja nekoliko minuta, polako izdahnite kroz usta. (Slika 11.).



Slika 11. Prikaz gore navedene vježbe, Izvor: https://www.google.com/search?q=vje%C5%BEbe+abdominalnog+disqanja&tbm=isch&ved=2ahUKEwiXoZrt4-v5AhVQhqQKHbSMBQQQ2

3.3.2. Vježbe disanja u raznim položajima

- Udisaj s pokretima ruku pomaže u uklanjanju sekreta i povećava vitalni kapacitet. Tijekom vježbanja obraćamo pozornost na učestalost disanja i držati unutar predloženog raspona do 15 udisaja/izdisaja u minuti. Moguće je napraviti kratke odmore između ponavljanja ako je potrebno. Napraviti dulju stanku ako ste iscrpljeni.

3.3.3. Vježbe disanja u sjedećem položaju

- Duboko udišemo uz položaj u kojem su prsti na ramenima, spajamo loptatice. Saginjemo se prema napirijed i izdišemo.
- Obadvije ruke oslanjamo na trbuh i duboko udišemo u trbuh dok ne osjetimo odizanje, uz izdisaj i lagano potiskivanje trbuha se naginjemo prema naprijed i izdahnemo.
-

3.3.4. Vježbe disanja u stojećem položaju

- Pojedinac je uspravan. Kukovi razdvajaju noge. Tijelo je blizu ruku. Istovremeno podižu ruke iznad glave dok udišu (Slika12.). Kada izdahnete, ruke će vam biti u početnom položaju. Udisanje dok se osoba podiže do prstiju može vježbu učiniti izazovnijom. Izdisajem se vraćamo u početni položaj vježbe.



Slika 12. Prikaz gore navedene vježbe, Izvor: https://www.google.com/search?q=vje%C5%BEbe+disanja+u+stoje%C4%87em+polo%C5%BEaju&&tbm=isch&ved=2ahUKEwjKpbiI5Ov5AhUD2KQKHSmOAnwQ2-c

3.4 Vježbe ravnoteže i koordinacije pokreta

Problemi s ravnotežom i koordinacijom česte su tegobe bolesnika s multiplom sklerozom. Navedeni simptomi povećavaju rizik od pada bolesnika jer mu otežavaju kretanje, čine ga nestabilnim pri hodu i otežavaju održavanje uspravnog položaja [14]. Osim toga, uzrokuju sporije i manje ritmično hodanje te čine manje koraka. Prije nego pacijent padne ili prijeđe u kronični stadij, važno je koncentrirati se na održavanje ravnoteže i pribranosti. Mogu se izvoditi u bilo kojem položaju, od ležanja na boku do stajanja, a zatim do narušavanja balansa kako bi se pokrenuli pravi mišićni odgovori [14].

- U stojećem položaju, kontroliramo uspravno držanje
- Izvodimo vježbu držanja sa kretnjom očiju
- Vježbe stabilnosti za temeljno jačanje
- Vježba koja u sjedećem ili stojećem položaju koja se kombinira sa nošenjem predmeta
- Tokom sjedenja pomićemo određeni predmet sa prethodno određene s strane na drugu

- Početni položaj je četveronožni, osoba je uravnotežena na dlanovima i potkoljenicama, glava se savija prema prsima, pogled prema koljenima, isteže se
- kralješnica, zauzima se položaj "mačke" [15].
- Ruke su ispružene pored tijela, zadamo pacijentu da sjedne na strunjaču uz desnu potkoljenicu, da se ustane u klečeći položaj, pa opet sjede uz lijevu potkoljenicu.
- Ruke isprepletemo iza glave, te spajamo desni lakat sa koljenom suprotne noge
- Osoba je u četveronožnom položaju oslonjena na dlanove i koljena. Jedno nogu osoba ispruža dok suprotnu ruku odiže od podolge i ispruža iznad glave [15]. Položaj se kratko zadržava i tijelo se vraća u početni položaj (Slika 13.)

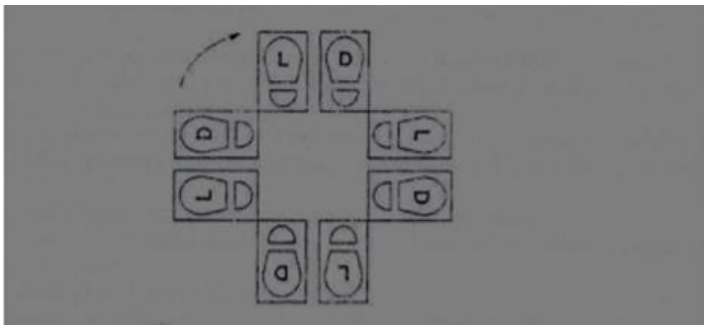


Slika 13. Prikaz gore navedene vježbe u četveronožom položaju, Izvor: https://www.google.com/search?q=%C4%8DetvecCegQIABAA&oq=%C4%8Detverono%C5%BEni+polo%C5%BEaj+suprotna+ruka+i+noga

3.5 Frenekllove vježbe

Vježbe za koordinaciju koje pomažu pacijentima da se osjećaju manje iscrpljeno. Dokazano je da vježbe ne samo da smanjuju umor, već i ne pogoršavaju druge simptome povezane s bolešću [16]. Smatraju da tjelesna aktivnost može pomoći ljudima da povrate ritmično i koordinirano kretanje. Pacijent bi trebao biti dobro odmoren prije vježbanja kako bi se mogao usredotočiti i izvoditi vježbe što je moguće bolje. Da bi treninzi postali navika, pokreti se moraju izvoditi polagano i češće [16]. Vježbe se mogu izvoditi sjedeći, stojeći, ležeći ili hodajući. Većina treninga namijenjena je prvenstveno donjim ekstremitetima [16]. Svrha vježbanja gornjeg dijela tijela je povećati točnost, što je ključno za zadatke poput češljanja, kupanja, hranjenja i drugih svakodnevnih poslova [16].

- Osobi kažemo da usporedno lijevim i desnim stopalom kreće u krug
- Desna ili lijeva noga se nalaze u centralnom polju te drugom nogom staje u polja ozačena u krug (Slika 14.)



Slika 14. Podloga za provođenje Frenkellovih vježbi

3.5.1. Frenkelove vježbe za donje udove u ležećem položaju

- Osoba je u ležećem položaju. Koljeno i noga se savijaju klizanjem stopala, jedne noge, po površini. Nakon nekoliko perioda zadržavanja u položaju, lagano ispruži nogu u početni položaj. Nakon jedne noge isto to ponavlja i sa drugom nogom.
- Osoba leži na podlozi. Klizanjem po podlozi izvodimo fleksiju jedne noge. Koljeno drže na mjestu rukama dok ono prianja uz prsa. Ondje kratko ostaje prije nego što se vrati na svoj prvobitni položaj. Druga noga se također koristi za ovu vježbu.

8.4.3.2. Frenkelove vježbe za donje udove u sjedećem položaju

- U udobnoj stolici izvodite Frenkelove vježbe za donje udove. Osoba sjedi na stolcu. Pete su na tlu, a nožni prsti podignuti. Pacijent petama klizi niz označenu oznaku površine.
- Startno mjesto Imati poziciju za stolom. Držeći kišobran, štap ili štap okomito u jednoj ruci, držite podlakticu u dodiru sa stolom, okrenite zglob da biste štap spustili na stol, a zatim ga povucite što je brže moguće. ponovite s druge strane. (Slika 15.) Ponavljanje suprotnom rukom. 3-5 puta po strani Pazite da štap ne padne!



Slika 15. Primjer vježbe gore opisane, Izvor: http://inbalance.rs/cms/view.php?id=1506

3.6 Vježbe istezanja

Bolesnici često imaju ograničen raspon pokreta zbog ukočenosti i dugotrajne nepokretnosti. Tijekom istezanja treba angažirati sve mišićne skupine [17]. Obvezna je njega spastičnih mišića. Istezanje ne bi trebalo boljeti i trebalo bi biti postupno, lagano i dugotrajno.

- Osoba leži ravno na leđima. Koljena su savijena u nogama. Ispod koljena, ruke se isprepliću i pomažu privlačenju gornjih nogu na prsa. Povlačenjem natkoljenica bez upotrebe ruku, vježbu možete činimo izazovnijom. Vježba rasteže mišiće na leđima i nogama.
- U sjedećem položaju, stopala se postavljaju na stolicu povlačenjem prvo jedne, zatim druge noge. Koljena su lagano razdvojena s rukama, te se razdvajaju do položaja koji ne stvara poteškoće ili agoniju.

3.7 Vježbe snage

Bolesnici s multiplom sklerozom trebali bi se baviti treninzima snage. Količina vremena provedenog u izvođenju vježbi tijekom vremena povećava mišićnu snagu i izdržljivost [17]. Utjecaj treninga snage je na poboljšanu snagu nogu, pokretljivost i samopouzdanje, kao i umor i oštećenje.

- Čučnjevi, pacijent je u stojećem položaju te lagano savija noge u koljenu i spušta zdjelicu prema podlozi koliko može (Slika 16.)



Slika 16. Prikaz vježbe čučnja, Izvor: https://www.google.com/search?q=%C4%8Du%C4%8Danj&tbm=isch&ved=2ahUKEwi-orDA7Ov5AhWJxgIHHb3ZD3sQ2-

- U ležećem položaju osoba savije koljena te podiže trup od podloge ili ako nije u mogućnosti lagano dlanovima klizi prema vrhu koljena (Slika 10.)



Slika 17. Prikaz vježbe trbušnjaka, Izvor: https://www.google.com/search?q=trbu%C5%A1njak&tbm=isch&ved=2ahUKEwjP5b6d7ev5AhVQNuwKHV8LD-QQ2-

- Osoba u ležećem položaju na trbuhu odiže istovremeno suprotnu ruku i suprotu nogu. (Slika 17.)



Slika 18. Prikaz vježbe u ležećem položaju odizanja suprotne ruke i noge, Izvor: https://www.google.com/search?q=podizanje+suprotne+ruke+i+noge+le%C5%BEe%C4%87i+na+trbuhu&tbm=isch&ved=2ahUKEwjKzcHA7ev5AhXRCOwKHQ2wAcwQ2-

3.8 Vježbe spretnosti

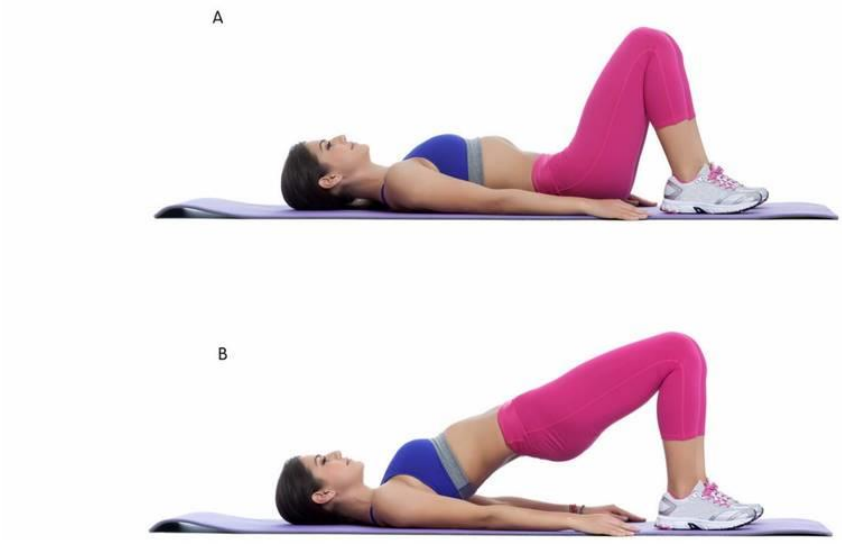
Spretnost je sposobnost vještog i preciznog kretanja. Vježbe spretnosti provode se jer pomažu u očuvanju funkcioniranja određenih mišića koji su oštećeni spasticitetom i rjeđe se koriste.

- Igra petama izvozi se u ležećem položaju na leđima, sa nogama savijenim u kuku i koljenu [17]. Jedna noga odmara, dok druga izvodi vježbu. Pacijentu kažemo da si zamisli 10 točkica u liniji. Nogu lagano odigne od podloge, te za nekoliko centimetara ispružiti i pomaknuti prema naprijed tj. stavi petu na prvu točkicu, ponovni vježbu, pa se petom osloni na drugu točkicu i tako sve dok se noga potpuno ne ispruži [17]. Kroz istu vježbu vratiti u početni položaj. Zatim vježbu napraviti sa drugom nogom. Takvom vježbom poboljšava se kontrola pokreta nogu [17].
- Vježba "udarač ritma", izvodi se za bolju pokretljivost stopala, a provodi se u sjedećem položaju. Jedna noga ponovno miruje, a druga izvodi vježbu [17]. Petom se čvrsto oslanja o podlogu, prednji dio stopala se odiže, a prsti se ekstendiraju [17]. Nakon toga se prednji dio spušta, pa ponovno podiže, kao kod udaranja takta. Ako je to osobi preteško, kažemo da vježbu provodi laganije, u suprotnom, kažemo da ubrza ritam [17].
- Početni položaj isti je kao i kod prethodne vježbe. Stopalo jedne noge lagano se odigne od podloge, te se peta spusti na podlogu i njome se lagano tapka po podu,

prema naprijed, nazad pa u krug, a da pritom prednji dio tabana ne dotiče podlogu [17]. Kod osoba kojima ide teže ritam je laganiji, a kod osoba koje savladaju vježbu kretnje se izvode što brže i preciznije [17].

3.9 Vježbe za mišiće zdjeličnog dna u ležećem položaju

- Ležimo na leđima sa savijenim nogama. Koncentrira se na dno zdjelice. Pokušava blokirati prolaz mokraće dok također zaustavlja prolaz vjetrova iz crijeva. Imat će osjećaj pritiskanja i podizanja područja oko anusa i vagine u isto vrijeme. Neki to uspoređuju s osjećajem zatvaranja i povlačenja kraja debelog crijeva.
- Osoba je na leđima te savija koljena pod pravim kutem kako bi stvorili most. Okreće dlanove prema podu i postavlja ruke uz tijelo (Slika 18.). Duboko udiše i podiže zdjelicu od poda. Zateže stražnjicu, stražnju stranu bedara i mišiće dna zdjelice. Zadržava taj položaj nekoliko sekundi te se vraća u početni položaj. Ovu vježbu ponavljati u dvije ili tri serije do 15 puta. Paziti da se odmorite 30-60 sekundi između serija.



Slika 19. Prikaz vježbe odizanja kukova u ležećem položaju, Izvor: https://www.google.com/search?q=odizanje+kukova+u+le%C5%BEe%C4%87em+polo%C5%BEaju&tbm=isch&ved=2ahUKEwiLx72g7uv5AhUDIMUKHSF1Cg0Q2-

3.9.1 Vježba za mišiće zdjeličnog dna u sjedećem položaju

- Sjedeći na pilates lopti, ruke stavljamo u stranu, a noge raširimo u širini kukova (Slika 19.). Paziti da su koljena pod pravim kutem, a leđa ravna. U tom položaju podižemo suprotnu ruku i nogu u visini kuka i ramena. Paziti da su leđa i zdjelica u istoj ravnini te u tom položaju stežemo mišiće zdjeličnog dna.



Slika 20. Prikaz početnog položaja na pilates lopti, Izvor: https://www.google.com/search?q=pravilno+sjedenje+na+pilates+lopti&tbm=isch&hlv5AhXZwgIHHdduBQYQ4lYoBHoECAEQLA&biw=1679&bih=802#imgrc=ZIWrF9EdJ0Q4yM

- Prilikom uriniranja pokušavamo zaustavit mlaz urina i tako jačati mišiće koji su oslabljeni.

4. Bobath koncept

Inhibicijom spazma, stimulacijom i facilitacijom tipičnog, funkcionalnog, ciljanog pokreta, poboljšanjem posturalne kontrole, samostalne pokretljivosti bez i s pomagalima te edukacijom bolesnika i obitelji u provođenju prijenosa i promjena posturalnog sklopa, Bobath koncept može pomoći da poboljšaju kvalitetu života [18]. Tretman ne uključuje propisane vježbe i druge postupke, već se prilagođava individualno prema potrebama pacijenta. Hipertonus se liječi postavljanjem pacijenta u optimalni posturalni položaj, korištenjem tipične vrste aktivnog pokreta, razvijanjem normalnih ravnotežnih odgovora i izvođenjem manualnih tehnika na spastičnim mišićima [18].

- izbor posturalnog stava kojim želimo inhibicijski djelovati na temelju dijela tijela na kojem želimo djelovati, tako da sve radnje u tom položaju budu prilagođene cilju. Pojam "normalno" označava pravilnu pozadinu posturalne prilagodbe, koji služi kao temelj za kasniji razvoj normalnog kretanja.
- Potičemo pacijenta da poduzima aktivne normalne pokrete promičući normalnu mobilnost (Slika 20.). Važna mjesta za facilitaciju su dijelovi tijela gdje se primjenjuje na najprikladniji način za poboljšanje izvođenja pokreta.
- Proksimalne glavne točke su: glava, rameni pojas, centralna ključna točka (Th 7-8 kralješka), zdjelica
- Distalne glavne točke su: šaka/stopalo

Važne točke su povezane. Bitne točke pod utjecajem su mobilizacije i facilitacije kroz jednu točku. Ova poveznica možda nedostaje kod osoba s ozljedom SŽS-a. Redoslijed tih točaka uspostavlja se njihovim mijenjanjem [18].



Slika 21. Prikaz izvođenja Bobath koncepta, Izvor: https://www.google.com/search?q=bobath+koncept+odrasli&tbm=isch&ved=2ahUKEwiFr5mb7-v5AhW3wAIHHTHhCMgQ2-

5. Zaključak

Za liječenje multiple skleroze potrebna je sveobuhvatna strategija. Postavljanje realnih ciljeva za pacijente i osiguravanje personaliziranog pristupa svakom od njih su ključni. Ključno je fokusirati se na motivaciju, što je kritično za kroničnog bolesnika. Bez njegove motivacije sav naš trud i znanje bili bi uzaludni. Budućnost će ponuditi nova otkrića i mogućnosti. Kao alternativa tradicionalnoj rehabilitaciji sada je dostupna telerehabilitacija ili računalno potpomognuto liječenje. Ova vrsta terapije snižava troškove liječenja, podiže motivaciju i samopouzdanje bolesnika te omogućuje kućnu rehabilitaciju. Kao rezultat toga, najvažniji element je naša kolektivna predanost, kao i usmjerena edukacija pacijenta i njegove obitelji.

6. Literatura

[1] V. Bašić Kes i sur.: Multipla skleroza-Bolest s tisuću lica, Priručnik za bolesnike i članove njihove obitelji, Zagreb, 2012.

[2] V. Brinar, I. Zadro, B. Barun: Multipla skleroza i ostale demijelinizacijske bolesti, Zagreb, 2007.

[3] L. Zadro Matovina i sur.: Liječenje multiple skleroze, Act Med Croat, br. 3, lipanj 2018, str. 385-396

[4] E. Materljan, J. Sepčić: Epidemiology of multiple sclerosis in Croatia, Clin Neurol Neurosurgery, br. 3, travanj 2002, str. 192-198

[5] Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Svjetski dan multiple skleroze, dostupno na: https://www.hzjz.hr/dogadaj/svjetski-dan-multiple-skleroze-2022-g/, pristupljeno 5.09.2022.

[6] Multipla skleroza, dostupno na: https://www.plivazdravlje.hr/multipla-skleroza/prirucnik, pristupljeno 5.09.2022.

[7] J. Kamińska, O.M. Koper, K. Piechal, H. Kemona: Multiple sclerosis - etiology and diagnostic potential, J Clin Neurol, br. 30, lipanj 2017, str. 551-563

[8] W. Kahle, M. Frotscher: Živčani sustav i osjetila, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.

[9] V. Brinar, Ž. Petelin: Multipla skleroza - klinička slika, dijagnostika i liječenje, J Neurol Am, br. 50, studeni 2003, str. 66-70

[10] J.J. Van der Putten, J.C. Hobart, J.A. Freeman, A.J. Thompson: Measuring change in disability after inpatient rehabilitation, J Rehab Med, br. 4, svibanj1999, str. 480-484

[11] Ž. Bakran i sur.: Rehabilitacija osoba s multiplom sklerozom, Medicinski vjesnik, br. (1-4), travanj 2012, str. 117-124

[12] I. Šklempe, M. Radman: Fizioterapijski tretman multiple skleroze, Medicinski vjesnik, br. 5, svibanj 2004, str. 56-60

[13] F. Halabchi i sur.: Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations, BMC Neurol, br. 16, rujan 2017, str.185-190

[14] D. Cattaneo, J. Jonsdottir, M. Zocchi, A. Regola: Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis, J Mult Scler Sci, br. 21, rujan 2007, str. 771-781

[15] U. Kunzle: Multipla skleroza samostalno vježbanje: Upute za oboljele od multiple skleroze za vježbanje kod kuće, Zagreb, 2013.

[16] Physiotherapy treatment, Frenkel exercise for ataxic konditions, dostupno na: https://www.physiotherapy-treatment.com/frenkel-exercises.html, pristupljeno 5.09.2022.

[17] L.J. White, R.H. Dressendorfer: Exercise and multiple sclerosis, J Sports Med, br. 15, lipanj 2004, str. 1077-1100

[18] B. Gjelsvik: The Bobath Concept in Adult neurology, London, 2008.

7. Popis slika:

Slika 1. Prikaz zastupljenosti multiple skleroze u svijetu, Izvor:

https://www.google.com/search?q=incidencija+multiple+skleroze+u+svijetu&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj9iOuKxJH6AhWoSvEDHQT0AAQQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1700&bih=742&dpr

Slika 2. Prikaz simptoma MS-a, Izvor:

https://www.google.com/search?q=simptomi+multiple+skleroze&tbm=isch&ved=2ahUKEwiE6auMxJH6AhUewgIHHcM-BX0Q2-cCegQIABAA&oq=simptomi+multiple+skleroze&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBggAEB4QBTIECAAQGDIECAAQGDIECAAQGDIECAAQGDIECAAQGDoECAAQQzoICAAQsQMQgwE6CAgAEIAEELEDOgQIABADOgsIABCABBCxAxCDAToGCAAQHhAIULEVWOhEYO9HaABwAHgAgAGYBYgByCuSAQwyLjE0LjguMS4xLjGYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWltZ7ABAMABAQ&sclient=img&ei=qFcgY4T1Dp6Ei-gPw_2U6Ac&bih=742&biw=1700#imgrc=MYJHyl2vjwKl5M

Slika 3. Prikaz živčane stanice koja je zahvaćena MS-om i koja je zdrava, Izvor:

https://www.google.com/search?q=S%C5%BDS+multiple+sclerosis&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjOkpHM4Ov5AhWhgv0HHXF9CjoQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1698&bih=802&dpr=1.13#imgrc=fyk34sEYfqf2dM&imgdii=ziToD-_ynThV4M

Slika 4. Prikaz zdrvog i zahvaćenog mozga kod MS-a , Izvor:
https://www.google.com/search?q=brain+with+damaged+(lessions+and+plaque)+caused+by+MS&tbm=isch&ved=2ahUKEwjJq5Wu4ev5AhVLwKQKHSMsDNcQ2-cCegQIABAA&oq=brain+with+damaged+(lessions+and+plaque)+caused+by+MS&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6CAgAELEDEIMBOgsIABCABBCxAxCDAToICAAQgAQQsQM6BAgAEEM6BAgAEB46BAgAEBM6BggAEB4QCFDGCli2wQJgucoCaAJwAHgAgAGxAYgB8SiSAQQ0OS43mAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&sclient=img&ei=EYoMY4nfLcuAkwWj2LC4DQ&bih=802&biw=1698#imgrc=Hyb7-a0QeIAwTM

Slika 5. Prikaz Barthel indeksa, Izvor:

https://www.google.com/search?q=barthel+indeks+hrvatska&tbm=isch&ved=2ahUKEwjXipLrxZH6AhWQvKQKHY3RBZgQ2-cCegQIABAA&oq=barthel+indeks+hrvatska&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQHjoGCAAQHhAIOgYIABAeEAVQAFiNE2CcFWgAcAB4AIABiAOIAfMLkgEHMS42LjEuMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=e1kgY5fhHZD5kgWNo5fACQ&bih=742&biw=1700#imgrc=NMCe_in_a-PpIM

Slika 6. Prikaz FIM-a, Izvor:

https://www.google.com/search?q=functional+independence+measure+pdf&tbm=isch&ved=2ahUKEwjSoq2ex5H6AhXS5KQKHfrSDa0Q2-cCegQIABAA&oq=functional+independ&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgQIABATMgQIABATMgQIABATMgQIABATMgQIABATMgQIABATMgQIABATMgQIABATMgQIABATOgQIABBDOgUIABCABDoICAAQsQMQgwE6BAgAEAM6CAgAEIAEELEDOgsIABCABBCxAxCDAToECAAQHlAAWMFFYOpsaANwAHgAgAGrB4gB0R-SAQgyLjE4LjYtMpgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=81ogY5LdE9LJkwX6pbfoCg&bih=742&biw=1700#imgrc=VNhp1po6keM31M

Slika 7. Prikaz EDSS-a, Izvor:

https://www.google.com/search?q=EDSS&tbm=isch&ved=2ahUKEwj1tc6rx5H6AhVXs6QKHUGmBL4Q2-cCegQIABAA&oq=EDSS&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgQIABAeMgQIABAeMgQIABAeMgQIABAeMgQIABAeMgQIABAeMgQIABAeOgQIABATOggIABAeEAgQEzoECAAQAzoICAAQgAQQsQM6CAgAELEDEIMBOgQIABBDOgsIABCABBCxAxCDAToGCAAQChAYUPQMWPvWEWC82RFoAnAAeACAAZsCiAH5C5IBBTEuOC4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&sclient=img&ei=D1sgY7XyB9fmkgXBzJLwCw&bih=742&biw=1700#imgrc=XeVBuCd8pwudKM

Slika 8. Prikaz ISS-a i ESS-a, Izvor:

https://www.google.com/search?q=ENVIRONMENTAL+status+scale&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiaiLzmyZH6AhUEjaQKHfB9AawQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1700&bih=742&dpr=1.13#imgrc=2pELT_qme7hRwM

Slika 9. Prikaz testa s devet rupa i klinova (9-HPT), Izvor:

https://www.google.com/search?q=9-+HPT&tbm=isch&ved=2ahUKEwi-6e3pyZH6AhWJ4oUKHTI6D38Q2-cCegQIABAA&oq=9-+HPT&gs_lcp=CgNpbWcQAzIGCAAQHhAIOgUIABCABDoICAAQgAQQsQM6CAgAELEDEIMBOgQIABAeOgYIABAeEAVQkQtYqzNgpzZoAHAAeACAAZYBiAG_BpIBAzUuM5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=ql0gY77sIInFlwSy9Lz4Bw&bih=742&biw=1700#imgrc=1MRn6deyj6zqMM

Slika 10. Prikaz primjera MSQOL – 54 skale, Izvor:
https://www.google.com/search?q=msqol+54&tbm=isch&ved=2ahUKEwjlgtXp4ev5AhWdxQIHHfzSCfsQ2-cCegQIABAA&oq=MSQO&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgQIABATOggIABCxAxCDAToLCAAQgAQQsQMQgwE6BAgAEAM6BQgAEIAEUABYjBBgpCdoAHAAeACAAWKIAfECkgEBNJgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=jooMY-WDIJ2Li-gP_KWn2A8&bih=802&biw=1698#imgrc=YXfuk8074iKh_M

Slika 11. Prikaz gore navedene vježbe, Izvor:

https://www.google.com/search?q=vje%C5%BEbe+abdominalnog+disqanja&tbm=isch&ved=2ahUKEwiXoZrt4-v5AhVQhqQKHbSMBQQQ2-cCegQIABAA&oq=vje%C5%BEbe+abdominalnog+disqanja&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQQzoICAAQsQMQgwE6BQgAEIAEOggIABCABBCxAzoLCAAQgAQQsQMQgwE6BggAEB4QCDoECAAQGFCuC1jATmDfUGgAcAB4AIABsAGIAZMVkgEEMjYuM5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=rowMY5eSMtCMkgW0mZYg&bih=802&biw=1679&hl=hr#imgrc=GJN8YRTTPoZPpM&imgdii=mK_s7po_gIFv_M

Slika 12. Prikaz gore navedene vježbe, Izvor:

https://www.google.com/search?q=vje%C5%BEbe+disanja+u+stoje%C4%87em+polo%C5%BEaju&&tbm=isch&ved=2ahUKEwjKpbiI5Ov5AhUD2KQKHSmOAnwQ2-cCegQIABAA&oq=vje%C5%BEbe+disanja+u+stoje%C4%87em+polo%C5%BEaju&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQGDoGCAAQHhAIOgUIABCABDoGCAAQHhAFOgQIABAeUABY5WJgoGdoA3AAeACAAYUBiAHlIJIBBDQzLjWYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=54wMY4qWOYOwkwWpnIrgBw&bih=802&biw=1679&hl=hr#imgrc=c9Lur6tscZtGiM

Slika 13. Prikaz gore navedene vježbe u četveronožnom položaju, Izvor:

https://www.google.com/search?q=%C4%8Detverono%C5%BEni+polo%C5%BEaj+suprotna+ruka+i+noga&tbm=isch&ved=2ahUKEwjJiba25Ov5AhX8xgIHHZG_AjcQ2-cCegQIABAA&oq=%C4%8Detverono%C5%BEni+polo%C5%BEaj+suprotna+ruka+i+noga&gs_lcp=CgNpbWcQAzoLCAAQgAQQsQMQgwE6CAgAEIAEELEDOggIABCxAxCDAToFCAAQgAQ6BAgAEBg6BAgAEB5QyQ5YvY8BYK-TAWgBcAB4AIABZYgB_R2SAQQ0MS4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&sclient=img&ei=SI0MY8nFFvyNi-gPkf-KuAM&bih=802&biw=1679&hl=hr#imgrc=lr9QibdTfuIOhM

Slika 14. Podloga za provođenje Frenkellovih vježbi,

Slika 15. Primjer vježbe gore opisane, Izvor:

http://inbalance.rs/cms/view.php?id=1506

Slika 16. Prikaz vježbe čučnja, Izvor:
https://www.google.com/search?q=%C4%8Du%C4%8Danj&tbm=isch&ved=2ahUKEwi-orDA7Ov5AhWJxgIHHb3ZD3sQ2-cCegQIABAA&oq=%C4%8Du%C4%8Danj&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgYIABAeEAUyBggAEB4QBTIGCAAQHhAFMgYIABAeEAUyBggAEB4QBToLCAAQgAQQsQMQgwE6CAgAEIAEELEDOggIABCxAxCDAToECAAQQ1CZDFizgwJg0YcCaABwAHgAgAGhAYgBhwaSAQMyLjWYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWltZ7ABAMABAQ&sclient=img&ei=wJUMY77CLImNi-gPvbO_2Ac&bih=802&biw=1698&hl=hr#imgrc=1zOi3qmZ08IOtM

Slika 17. Prikaz vježbe trbušnjaka, Izvor:

https://www.google.com/search?q=trbu%C5%A1njak&tbm=isch&ved=2ahUKEwjP5b6d7ev5AhVQNuwKHV8LD-QQ2-cCegQIABAA&oq=trbu%C5%A1njak&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBggAEB4QBTIGCAAQChAYOgQIABBDOgYIABAeEAc6CAgAEIAEELEDOgsIABCABBCxAxCDAToECAAQAzoICAAQsQMQgwFQrQdY4ixg3DJoAXAAeACAAacBiAH-CJIBAzcuNJgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=hJYMY88T0OywB9-WvKAO&bih=802&biw=1698&hl=hr#imgrc=TvkJQy69BJZskM

Slika 18. Prikaz vježbe u ležećem položaju odizanja suprotne ruke i noge, Izvor:

https://www.google.com/search?q=podizanje+suprotne+ruke+i+noge+le%C5%BEe%C4%87i+na+trbuhu&tbm=isch&ved=2ahUKEwjKzcHA7ev5AhXRCOwKHQ2wAcwQ2-cCegQIABAA&oq=podizanje+suprotne+ruke+i+noge+le%C5%BEe%C4%87i+na+trbuhu&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BggAEB4QBToGCAAQChAYOgsIABCABBCxAxCDAToICAAQgAQQsQM6BAgAEBhQyg5Y_Z0BYOqhAWgAcAB4AIABnQGIAYglkgEFMzUuMTOYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWltZ7ABAMABAQ&sclient=img&ei=zZYMY4qzG9GRsAeN4IbgDA&bih=802&biw=1698&hl=hr#imgrc=sL-XObf6iQQYeM

Slika 19. Prikaz vježbe odizanja kukova u ležećem položaju, Izvor:

https://www.google.com/search?q=odizanje+kukova+u+le%C5%BEe%C4%87em+polo%C5%BEaju&tbm=isch&ved=2ahUKEwiLx72g7uv5AhUDIMUKHSF1Cg0Q2-cCegQIABAA&oq=odizanje+kukova+u+le%C5%BEe%C4%87em+polo%C5%BEaju&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BAgAEAM6CAgAEIAEELEDOggIABCxAxCDAToECAAQHjoGCAAQHhAFOgQIABAYOgYIABAKEBhQvBBYtIoBYPSOAWgBcAB4AIABnQGIAe8akgEEMzEuNZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=lpcMY4ukK4PAlAah6qlo&bih=802&biw=1698&hl=hr#imgrc=U5WmW9ApYEFEpM

Slika 20. Prikaz početnog položaja na pilates lopti, Izvor:

https://www.google.com/search?q=pravilno+sjedenje+na+pilates+lopti&tbm=isch&hl=hr&chips=q:pravilno+sjedenje+na+pilates+lopti,online_chips:vje%C5%BEbe:9uuJrBpZqBM%3D,online_chips:fizikalna+terapija:wehFi7gEItI%3D&sa=X&ved=2ahUKEwi26KWI7-v5AhXZwgIHHdduBQYQ4lYoBHoECAEQLA&biw=1679&bih=802#imgrc=ZIWrF9EdJ0Q4yM

Slika 21. Prikaz izvođenja Bobath koncepta, Izvor:

https://www.google.com/search?q=bobath+koncept+odrasli&tbm=isch&ved=2ahUKEwiFr5mb7-v5AhW3wAIHHTHhCMgQ2-cCegQIABAA&oq=bobath+koncept+odrasli&gs_lcp=CgNpbWcQAzoFCAAQgAQ6BAgAEB46BAgAEBhQlQlY6x1g0CFoAHAAeACAAYwCiAHdB5IBBTguMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=mJgMY4WDBLeBi-gPscKjwAw&bih=802&biw=1679&hl=hr#imgrc=Rm4w1X3XJCAuTM

Sveučilište
Sjever

SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ŠAFTA MAX *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom FIZIOTERAPIJSKI PRISTUP KOD MULTIPLE S. *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Šafta Max
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MAX ŠAFTA *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom FIZIOTERAPIJSKI PRISTUP KOD MULTIPLE SKLEROZE *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Šafta Max
(vlastoručni potpis)